



Abb. 7: Auch an Holzlagerplätzen stellt sich das Weibchen von *Rhyssa persuasoria* zur Eiablage ein. Foto: Martin Schwarz

Bei den meisten Tieren bleibt das Geschlecht der Nachkommen rein dem Zufall überlassen. Anders bei den Hautflüglern, denn diese können es in der Regel selbst bestimmen, ob ihre Nachkommen Männchen oder Weibchen werden. Das funktioniert nach einem einzigartigen Prinzip, der Arrhenotokie. Im Normalfall entwickeln sich im Tierreich aus unbefruchteten Eiern keine Nachkommen. Nicht so bei Hautflüglern, denn legt ein Weibchen einer Biene, Wespe oder Ameise ein unbefruchtetes Ei, so entwickelt sich daraus bei den meisten Arten ein männliches Tier. Da es keinen Vater hat, besitzt es nur einen einfachen Chromosomensatz, d. h. nur die Hälfte der Erbinformation seiner Mutter. Aus befruchteten Eiern entwickeln sich Weibchen, sie besitzen deshalb den für Tiere typischen doppelten Chromosomensatz, je zur Hälfte von beiden Elterntieren. Somit hat jedes Muttertier einen Vater. Folglich haben ihre Söhne zwar keinen Vater, aber immer einen Großvater mütterlicherseits. Das Faszinierende ist, dass das Weibchen während der Eiablage beeinflussen kann, ob Spermien aus einem Vorratsbehälter, dem Receptaculum seminis, zum Ei gelangen oder nicht. Somit steuert es das Geschlecht für seine Nachkommen selbst. Ein fast einmaliger Vorgang im Tierreich.

Schädlingsbekämpfung

Holzwespen (Siricidae) gelten aufgrund der Nagetätigkeit der Larven im Holz und durch die Verbreitung des holzabbauenden Pilzes *Amylostereum* als Holzschädlinge. Da *Rhyssa* ihr häufigster Parasitoid ist, gibt es zahlreiche Studien über ihren Einsatz zur Holzwespenbekämpfung. Wie aber kommt man an so große Mengen von Schlupfwespen, die hierfür benötigt werden? Man nutzt einen einfachen Trick: Wenn Pilze der Gattung *Amylostereum* zu Larven oder Puppen von Honigbienen beigefügt werden, dann werden diese von *Rhyssa* als Wirte akzeptiert und mit Eiern belegt. Ihre Larven entwickeln sich dann an den leicht zu beschaffenden Larven und Puppen der Honigbienen und können ohne großen Aufwand in den erforderlichen großen Mengen gezüchtet werden.

Ähnliche Arten

In Europa besteht insbesondere die Möglichkeit der Verwechslung mit zwei anderen *Rhyssa*-Arten, *R. amoena* und *R. kriechnbaumeri* (Abb. 8). *Rhyssa persuasoria* lässt sich von ersterer eindeutig durch das Fehlen eines mehr oder weniger ausgeprägten weißen Ringes auf den Fühlern (Weibchen und Männchen) und von letzterer durch die Präsenz eines dorsolateralen weißen Bandes auf dem vorderen Rücken (Pronotum) und der weißen Markierungen auf dem hinteren Rücken (Propodeum) (Weibchen) unterscheiden. Von der seltenen *R. kriechnbaumeri* sind bislang lediglich Weibchen bekannt; die Art wurde bisher nur an wenigen Stellen in der Schweiz, Deutschland, Ungarn und Russland gefunden. Eine Art der nahe verwandten Gattung *Megarhyssa*, *M. rixator*, könnte aufgrund ihrer Größe und schwarz-weißen Färbung ebenfalls Anlass für Verwechslungen geben. Die mittleren Hinterleibssegmente weisen bei *R. persuasoria* (Weibchen und Männchen) zwei weiße Flecken auf, die übereinander liegen (seitlich



Abb. 8: Zwei weitere Arten von *Rhyssa* kommen neben *R. persuasoria* (oben) in Mitteleuropa vor: *R. amoena* (Mitte) und *R. kriechnbaumeri* (unten). Foto: Tamara Spasojevic

betrachtet). Die Weibchen von *M. rixator* haben hier nur einen, dafür aber langgezogenen weißen Fleck, bei den Männchen ist der Hinterleib ganz schwarz. Bei *Perithous albicinctus* ist der Hinterrand der Hinterleibssegmente weiß gesäumt. Andere große parasitoide Wespen Europas mit langem Legebohrer (z. B. *Rhyssella*, *Dolichomitus* und *Ephialtes*) besitzen nicht die typische schwarz-weiße Färbung der *Rhyssa*-Arten sowie keine auffälligen Querrunzeln an der Brustoberseite vor den Flügeln (Mesoscutum).

Der Killer des Killers

Besonders ist auch die Lebensweise des Kleptoparasitoiden *Pseudorhyssa nigricornis*, der sich während seiner Entwicklung auch von Holzwespenlarven ernährt. Der Legebohrer der Weibchen ist jedoch viel schwächer als der von *Rhyssa*, zu schwach, um selber durch das Holz zur begehrten Beute bohren zu können. Was also tun? Die Weibchen von *P. nigricornis* suchen nach Bohrlöchern von *R. persuasoria* und nutzen diese, um ein eigenes Ei auf den Wirt zu legen. Die frisch geschlüpfte *Pseudorhyssa*-Larve tötet dann das Ei oder die Larve von *Rhyssa* und kapert gewissermaßen die Holzwespenlarve für sich. Aber auch *R. persuasoria* kann sich fakultativ auf anderen parasitoiden Schlupfwespenlarven entwickeln, die sich von Holzwespenlarven ernähren, sie kann also auch ein Hyperparasitoid sein. Fressen und gefressen werden ...

Lesetipp

Tumlinson J. H., Lewis W. J. & Vet L. E. M. 1993: Wie Schlupfwespen Wirte für ihre Larven finden. – Spektrum der Wissenschaft 5/1993: 74–81. Heidelberg



SENCKENBERG
world of biodiversity

Schirmherrin Insekt des Jahres 2025

Dr. Katrin Vohland, Generaldirektorin Naturhistorisches Museum Wien

Kuratorium Insekt des Jahres

Kontaktadresse: Kuratorium Insekt des Jahres
c/o Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut
Eberswalder Straße 90, 15374 Müncheberg
Tel. +49(0)33432-73698-3700, insekt-des-jahres@senckenberg.de
Prof. Dr. Thomas Schmitt (Müncheberg), Vorsitzender des Kuratoriums
Editha Schubert (Müncheberg), Sekretariat des Kuratoriums
Bundesfachausschuss Entomologie im NABU Deutschland
Werner Schulze (Bielefeld)
Bundesverband Deutsche Ameisenschutzwerke e. V.
Dr. Katrin Möller (Eberswalde)

Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie
Präsident Prof. Dr. Jürgen Gross (Dossenheim)

Entomofaunistische Gesellschaft
Ehrenvorsitzender Prof. Dr. Dr. h.c. Bernhard Klausnitzer (Dresden)

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
Dr. Michael Maixner (Siebeldingen)

Münchner Entomologische Gesellschaft
Präsident Dr. Andreas Segerer (München)

Museum für Naturkunde Berlin, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung
Dr. Joachim Ziegler (Berlin)

Schutzgemeinschaft Deutscher Wald
Moritz Wenning (Eberswalde)

Insekt des Jahres Österreich

Österreichische Entomologische Gesellschaft
Dr. Dominique Zimmermann (Wien)

Naturschutzbund Österreich
Dr. Johann Neumayer (Elixhausen)

Insekt des Jahres Schweiz

Schweizerische Entomologische Gesellschaft (SEG)
PD Dr. Dominique Mazzi (Cadenazzo)

Impressum

Pressesprecherin: Judith Jördens
Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (Frankfurt am Main)
Tel. +49(0)69-7542 1434, judith.joerdens@senckenberg.de
Homepage: <http://www.senckenberg.de/insekt-des-jahres>

Herausgeber des Faltblattes: Kuratorium Insekt des Jahres
Bildnachweise: Titel: Frank Vassen, Abb. 1: Gernot Kunz, Abb. 2: Noah Meier, Abb. 3, 6, 7: Martin Schwarz, Abb. 4: Alexandra Viertler, Abb. 5: Reto Burri, Abb. 8: Tamara Spasojevic

Text: Martin Schwarz, Tamara Spasojevic, Thomas Schmitt und Werner Schulze

Gestaltung: Thomas Schmid-Dankward, Museum für Naturkunde Berlin

HOLZWESPEN- SCHLUPFWESPE

Rhyssa persuasoria
(LINNAEUS, 1758)



INSEKT DES JAHRES 2025
DEUTSCHLAND • ÖSTERREICH
SCHWEIZ



Kuratorium Insekt des Jahres

Das Insekt des Jahres 2025

Holzwespen- Schlupfwespe

Rhyssa persuasoria (LINNAEUS, 1758)

Eine von 25.000

Die spektakuläre *Rhyssa persuasoria* (Titelbild) ist nur eine von weltweit mehr als 25.000 bekannten Schlupfwespenarten. Diese sind damit die artenreichste Familie der Hautflügler. Nur in der Antarktis kommen sie nicht vor. Schlupfwespen spielen als Parasitoide anderer Insekten eine zentrale Rolle in Ökosystemen. Sie wirken regulierend auf viele Populationen von Insekten und Spinnentieren, tragen so zum Erhalt ökologischer Fließgleichgewichte bei. Schlupfwespen sind im Vergleich zu anderen Insektengruppen relativ wenig untersucht. Immer noch werden neue Arten entdeckt. So stieg die Anzahl bekannter Schlupfwespenarten in Deutschland in den letzten zwei Jahrzehnten um fast 10%, und damit auf über 3.600 Arten. Weltweit dürfte bisher erst ein Bruchteil der Arten dieser mega-diversen Hautflüglerfamilie beschrieben sein.

Die Holzwespen-Schlupfwespe ist mit bis zu 38 mm Körperlänge eine der größten und auffälligsten parasitoiden Wespen Europas. Sie ist an Kopf, Brust und Hinterleib auffällig schwarz-weiß gezeichnet und hat grazile, überwiegend orangerote Beine. Wie auch bei anderen Arten der Unterfamilie Rhyssinae ist der lange Legebohrer der Weibchen, der bei dieser Art die Körperlänge deutlich übertrifft, besonders auffällig (Abb. 1). Männchen besitzen diesen nicht (Abb. 2). Mit dem Legebohrer können die Weibchen ihre Eier auf tief im Holz verbor-



Abb. 1: Weibchen von *Rhyssa persuasoria* bei der Eiablage. Am Fühler des Tieres hält sich ein Pseudoskorpion fest, der sich so transportieren lässt. Foto: Gernot Kunz

genen Wirten ablegen. Das sind meist die Larven, aber auch Puppen, seltener erwachsene Tiere verschiedener Holzwespenarten, die sich in Nadelbäumen entwickeln. Der Wirt wird jeweils nur mit einem einzigen Ei belegt. Literaturangaben zu verschiedenen, sich in Holz entwickelnden Käferarten als möglicher Wirt sind fragwürdig, aber nicht ganz ausgeschlossen.

Wie kommt das Ei zum Wirt?

An Stämmen kränkelder oder frisch abgestorbener Nadelbäume (Abb. 3) suchen die Weibchen der Holzwespen-Schlupfwespe nach Opfern für ihren Nachwuchs. Mit den Fühlern den Untergrund abtastend, laufen sie dabei rege auf den Stämmen umher. Aber: Die gesuchten Holzwespenlarven leben im Holz und sind von außen nicht sichtbar. Wie also findet die Schlupfwespe den verborgenen Wirt? Pilze spielen dabei eine ganz entscheidende Rolle. Holzwespenlarven leben in Symbiose mit holzabbauenden Pilzen der Gattung *Amylostereum*, ohne die sie Holz nicht für ihre Ernährung nutzen können. Diese werden meist vom Holzwespenweibchen jedem Ei bei der Ablage mit auf den Lebensweg gegeben. Es ist der charakteristische Geruch der Pilze, der die Holzwespen-Schlupfwespe anlockt. Da sich an den Fühlern die Geruchsrezeptoren befinden, bewegen die Weibchen diese bei der Suche nach Opfern intensiv.

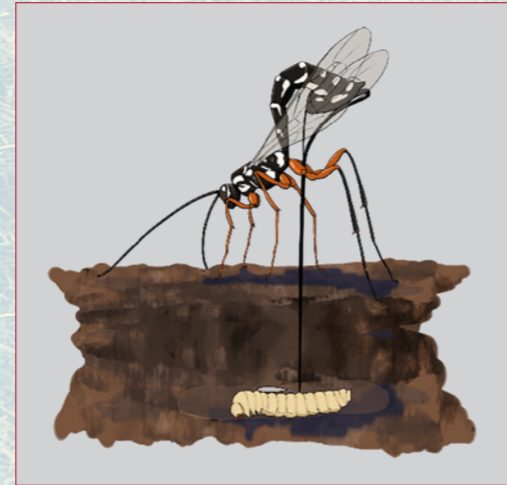


Abb. 4: Eiablage von *Rhyssa persuasoria* auf eine tief im Holz verborgene Holzwespenlarve. Zeichnung: Alexandra Viertler



Abb. 2: Das Männchen von *Rhyssa persuasoria* besitzt keinen Legebohrer. Foto: Noah Meier



Abb. 3: An Stämmen kränkelder oder frisch abgestorbener Nadelbäume suchen die Weibchen nach Eiablagestellen. Foto: Martin Schwarz

Um mit guter Erfolgsaussicht das Holz mit dem Legebohrer anzubohren, werden Stellen mit Bohrmehl der Holzwespenlarven mit hoher Pilzkonzentration bevorzugt genutzt. Der Bohrprozess dauert zuweilen nur wenige Minuten, kann aber auch über eine halbe Stunde benötigen. Dann lässt sich *Rhyssa* mit Glück gut beobachten. Wegen der beeindruckenden Länge des Legebohrers kann sie sogar bis zu 5 cm tief im Holz verborgene Holzwespenlarven erreichen (Abb. 4). Bei Erfolg wird der Wirt angestochen und mit Gift gelähmt. Das Opfer kann sich nicht mehr fortbewegen und auch nicht mehr wachsen. Dann wird ein langes, dafür aber sehr dünnes Ei – es muss durch den engen Legebohrer passen – auf dem Wirt abgelegt.

Vom Ei zur fertig entwickelten Wespe

Die geschlüpfte *Rhyssa*-Larve saugt zuerst von außen an der gelähmten, aber weiterhin lebendigen Holzwespenlarve. Wächst sie jedoch heran, wächst auch ihr Appetit, und sie frisst schlussendlich ihren Wirt auf. Deshalb legt das *Rhyssa*-Weibchen pro Wirtslarve nur ein Ei ab, denn der „Proviand“ reicht gesichert lediglich für die Entwicklung eines einzigen Nachkommen aus. Die Larvenentwicklung dauert nur etwa fünf Wochen. Danach spinnt die Larve im Fraßgang des Wirtes einen dünnen Kokon. Meist überwintert sie darin als sogenannte Ruhelarve, deren Stoffwechsel stark reduziert ist. Erst ab dem Frühjahr erfolgt die Verpuppung und die nächste Schlupfwespengeneration verlässt das Holz.

Anders als die einjährige Entwicklung von *Rhyssa* benötigen die meisten Holzwespenlarven bis zur Verpuppung drei Jahre. Aus diesem Grund sind im Holz sehr unterschiedlich große Wirte vorhanden; die „Futterpakete“ sind also sehr unterschiedlich umfangreich. Die Menge an verfügbarer Nahrung hat allerdings wesentlichen Einfluss auf die spätere Größe der Holzwespen-Schlupfwespe. Diese variiert deshalb sehr stark, sodass kleine Individuen weniger als 1 cm messen, die größten aber eine Körperlänge von fast 4 cm erreichen.

Parasit oder Parasitoid?

Schlupfwespen sind Parasitoide. Ein Parasitoid hat in der Regel nur einen einzigen Wirtsorganismus, den er am Ende tötet. Parasiten dagegen wie Zecken oder Flöhe können mehrere verschiedene Wirte befallen, die nicht getötet werden. Das passiert nur bei übermäßigem Parasitenbefall oder bei der Übertragung von Krankheiten als „Kollateralschaden“. Räuber töten wie Parasitoide ihre Opfer, aber anders als diese töten sie ihre Beute direkt; auch müssen sie im Laufe ihres Lebens immer mehrere Beutetiere erlegen.

Vom „Killer“ zum Blattlausfreund

Die erwachsenen Holzwespen-Schlupfwespen sind von April bis September aktiv. Die meisten Exemplare werden von Mai bis Juli gefunden. Ihre Ernährungsgewohnheiten unterscheiden sich jedoch fundamental von den Larven, denn sie haben ihren Appetit auf Fleisch verloren. Stattdessen wenden sie sich vor allem zuckerhaltigen Stoffen wie den Ausscheidungen von Blattläusen zu, dem „Honigttau“. Die Völlinsekten sind nicht zwingend auf die Aufnahme von Nahrung angewiesen, was aber ihre Lebensdauer verlängert und die Anzahl der produzierten Eier vergrößert. Trotz Pollen- und Nektarangebot werden Blüten nicht besucht. Besonders wichtig für das Überleben der Imagines ist aber die Aufnahme von Wasser, sonst trocknen die Tiere aus.

Das stressreiche Liebesleben

In der Regel erfolgt kurz nach dem Schlupf der weiblichen Schlupfwespen die Paarung; zuweilen erwarten mehrere Männchen die Weibchen direkt am Ausschluflloch, was dann zu einem regelrechten Gerangel führen kann (Abb. 5). Wie bei den meisten Hautflüglern dauert die Paarung dann oft nur wenige Sekunden. Ältere Weibchen sind meist nicht mehr paarungsbereit und wehren sich gegen Annäherungsversuche von Männchen.



Abb. 5: Die Paarung dauert nur kurz. In diesem Fall wurden von einem paarungsbereiten Weibchen mehrere Männchen gleichzeitig ange-lockt, die einen sogenannten Paarungsball bilden. Foto: Reto Burri

Wo die Wespen leben

Die Holzwespen-Schlupfwespe ist auf Nadelbäume angewiesen. Nur dort leben ihre Wirte. Besiedelt werden unterschiedlichste Waldlebensräume, sofern Nadelbäume vorhanden sind. Artenreiche Mischwälder mit zumindest einzelnen Nadelbäumen (Abb. 6 links) sind ebenso als Lebensraum geeignet wie monotone Fichtenforste (Abb. 6 rechts). Aber auch an Holzlagerplätzen (Abb. 7) oder im Freien lagern dem Brennholz stellt sie sich ein.

Die Art ist in fast ganz Europa, Nordafrika, Asien außerhalb der Tropen und in Nordamerika weit verbreitet. Zur Schädlingsbekämpfung wurde sie nach Neuseeland, Australien und Südamerika eingeführt. Die Holzwespen-Schlupfwespe kommt vom Tiefland bis in hohe Lagen der Gebirge vor, wo sie in Europa bis über 2.000 m Meereshöhe angetroffen wird.



Abb. 6: Artenreiche Mischwälder mit zumindest einzelnen Nadelbäumen (links) sind ebenso als Lebensraum geeignet wie monotone Fichtenforste (rechts). Fotos: Martin Schwarz